



H26.01.20_「1ドア2ロックの日」記念シンポジウム_基調講演

みんなで一緒に創る、 安心安全なスマートハウス

2014年01月20日

神奈川工科大学 ホームエレクトロニクス学科 教授
慶應義塾大学 特任教授 Site Manager for W3C/Keio
HEMS認証支援センター センター長

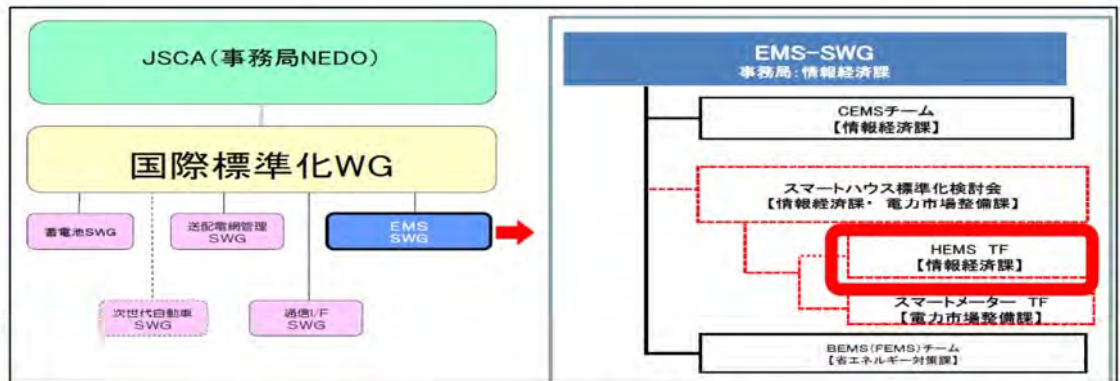
一色 正男

自己紹介:私(一色正男)のミッション

HEMSの公知な標準インターフェイスである『ECHONET Lite』機器の
開発・普及支援を通じて、スマートハウス国際標準化を推進しています。



神奈川工科大学
ホームエレクトロニクス学科 教授
慶應義塾大学
政策・メディア研究科 特任教授
HEMS認証支援センター センター長
Site Manager for W3C/Keio
経済産業省HEMSタスクフォース座長



出所:スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より

<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>

本日のアジェンダ

- 1.スマートハウスビジネスの現状
- 2.ECHONET Lite最新動向
- 3.HEMS認証支援センターの取り組み
- 4.これからのスマートハウス



- 1.スマートハウスビジネスの現状
- 2.ECHONET Lite最新動向
- 3.HEMS認証支援センターの取り組み
- 4.これからのスマートハウス



スマートハウスとは(現在と将来)

これまでは

省エネ

これからは

省エネ

+

創エネ

+

蓄エネ

さらに

生活価値(省エネ性・快適性・利便性)を向上
⇒ICT(情報通信技術)の利活用が重要!



HEMS (Home Energy Management System) ⇒ スマートハウス

注: エコーネット(ECHONET)とは日本発
国際化を目指す家電同士の通信規格



出所: エコーネットコンソーシアムWebサイトより <http://www.echonet.gr.jp/index.htm>

エコーネットコンソーシアムTM



ハウスメーカーのスマートハウス取り組み

三井ホームは、木の家スマートツーバイフォー

スマート設備
自然の力を活用
木の家ツーバイフォー工法
新二本・省エネ設備
快適設備

三井ホーム



大和ハウス

Amenity by SMART

世界初のゼロエネルギー住宅や、ライフサイクルCO2マイナス住宅など。住まいのエネルギー技術をリードしてきたエヌエフホーム。いま、低炭素エネルギーを企画・開発して有効活用する。一歩先のスマートハウス化を進めています。あかりやゆめくもりなどエネルギーの自動制御を考えた「賢エネ」、生活エネルギーをなるべく使わない「賢エネ」、生活エネルギーの効率的な利用を促す「賢エネ」などをご提案。先進のエネルギーデザインで、快適も安心にも暮らせる「賢え」を実現します。



ミサワホーム

トヨタホームのスマートハウス。

トヨタホームが提案する、二つの暮らし。スマートハウス。エネルギーが見える。エネルギーを制御できる。クルマと繋がることができる。スマートマシン。スマートマシン。トヨタグループが目指す低炭素社会実現に向けた取り組み。スマートグリッドとは? トヨタグループが推すスマートグリッドとは?

トヨタホーム

実例：セキスイハイム(HEMS)

- 商品名「スマートハイム・ナビ」
- 契約総数25,000戸(2013年10月時点)
 - ※受注ベース
- HEMS販売価格
 - 新築 約12万
 - 既築 約15万

2013年10月23日より新たに全室空調もECHONET Liteで制御!

ECHONET Lite対応のスマートハイムナビの機能を活用し全室空調「快適エアリー」をタブレット端末でも操作可能! 外部からの遠隔操作機能も追加。

現在の消費電力
スマートハイム・ナビ 体験シミュレーション
スマートハイム・ナビ 体験シミュレーション

操作機能一覧
快適エアリー-1F
快適エアリー-2F
快適エアリー-1 利用のタイマーを設定します

電機メーカーのHEMS紹介-1

つながる、ひろがる、進化するくらい。

スマートHEMS

2012年10月21日発表

HEMS補助金対象品 (エネルギー管理システム導入促進事業補助金 (HEMS導入事業))

スマートHEMSでできること

スマートHEMSの主な特長

パナソニック

SHARP

住宅用太陽光発電システム **SUNVISTA**

電力見える化システム

スマートHEMSの機能

電力見える化システム

スマートHEMSの機能

シャープ



東芝

株式会社日立アドバンスデジタル

日立アドバンスデジタル

スマートHEMS関連製品

日立アドバンスデジタル

日立アドバンスデジタル

日立

電機メーカーのHEMS紹介-2

三菱電機

三菱電機

三菱電機

三菱電機

三菱電機

エネルギーの「見える化」と「制御」で、住まいに新たな価値と満足を。

NEC

NEC

NEC

NEC

エネルギーの「見える化」で我が家をスマートハウスに

HOUSHI LE-NavI

ハウスマイルナビ

HEMS (ホームエネルギーマネジメントシステム)

太陽エネルギーは「創って蓄える」時代へ

太陽光発電連系型リチウムイオン蓄電システム

京セラ

京セラ

家庭やエネルギー機器をネットワークで制御

富士通

富士通

富士通

富士通

1.スマートハウスビジネスの現状

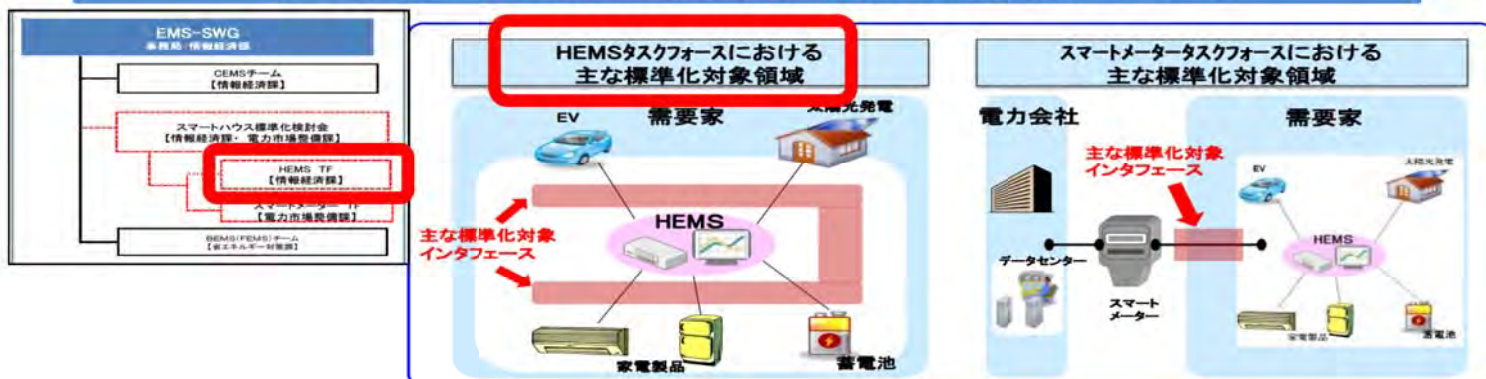
2.ECHONET Lite最新動向

3.HEMS認証支援センターの取り組み

4.これからのスマートハウス

検討の経緯

節電・省エネの更なる推進はかるために、①異なるメーカー間の相互接続性を確保し、「見える化」や自動制御の実現②スマートメーターとHEMSの連携による多様なサービスの創出を目的に検討が開始されました。



出所:スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より
<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>

これまでの検討の流れ(1/2)

2011年11月7日

- スマートハウス標準化検討会を設置(副座長一色)
目的:スマートメーター及びHEMSの標準化推進

2012年2月24日

- 同検討会の、検討内容を公表
<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007.html>
(主な決定事項)
1)HEMSの導入と家庭内機器及びHEMSとスマートメーター間の標準
インターフェースとしてECHONET Liteを推奨
2)国内市場への普及と海外市場の開拓のための国際標準化の推進等

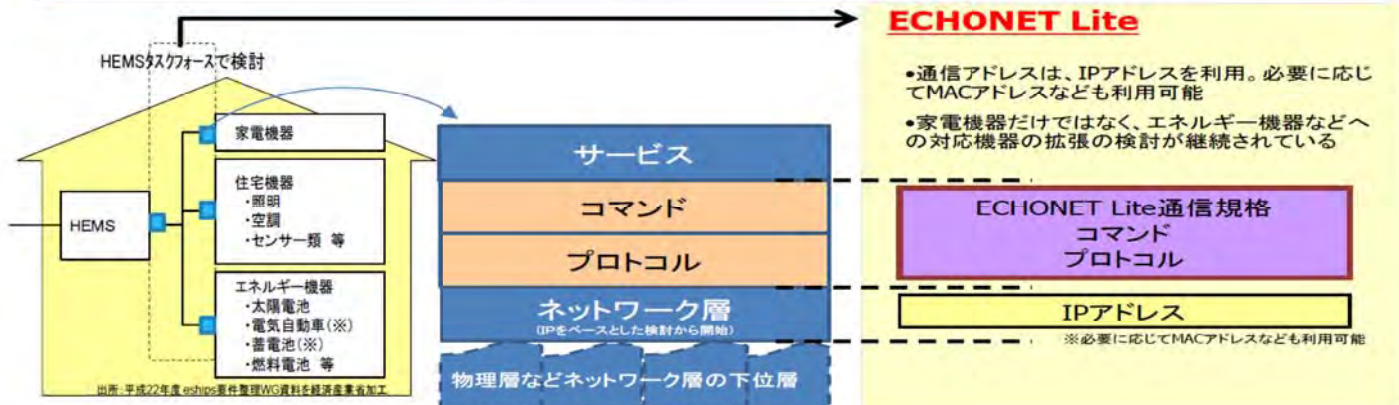
2012年6月22日

- JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第1回開催
<http://www.meti.go.jp/press/2012/06/20120622010/20120622010.html>
目的:スマートハウス標準化検討会での決定事項の遂行する上での課題に対する工程表の作成や検討の実施。
(5つの課題)
(1)重点機器(創エネ・蓄エネ機器等)の下位層の特定・整備
(2)運用マニュアルの整備
(3)他社機器との相互接続検証と機器認証
(4)国際標準規格との融合・連携
(5)デマンドレスポンス技術・標準の調査・研究

HEMS認証支援センター
の主なミッション

HEMSの公知な標準インターフェイス

平成24年2月、経済産業省が、ECHONET Liteが
HEMSにおける公知な標準インターフェイスとして推奨。



出所:スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より
<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>

世界におけるスマートハウス国際標準

ECHONET Liteの強みは、きめ細かいサービスを実現できること、規格書をWebサイトで無償で公開していることです。他の国際規格との融合・連携を図りながら標準化を推進しております。



出所:スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より

<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>



重点8機器に関して

HEMSと接続する可能性が高いエネルギー関連機器

 スマートメーター
	... 太陽光発電
 蓄電池
 燃料電池
 電気自動車 / プラグインハイブリッド自動車
 エアコン
 照明機器
 給湯器

HEMS-TFの議論に応じて、必要となる対応についても検討を行い、拡充を予定

出所:HEMS-重点機器運用ガイドライン検討(案)より

<http://www.meti.go.jp/press/2013/05/20130515004/20130515004-6.pdf>



これまでの検討の流れ(2/2)

2012年9月28日

■JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第2回開催
<http://www.meti.go.jp/press/2012/09/20120928004/20120928004.html>

目的: 5つの課題に対する対応状況とスケジュールの確認

2012年11月21日

■HEMS(ECHONET Lite)認証支援センターが開所
<http://sh-center.org/shrepo/1044>

目的: 課題2&3を解決するため相互接続環境を提供し開発・普及を支援



2013年5月15日

■JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第3回開催
<http://www.meti.go.jp/press/2013/05/20130515004/20130515004.html>

スマートメーター-Bルート間の運用ガイドライン策定など、
 各課題に対する検討状況と今後のスケジュール確認を実施

スマートメーターでできること



ネットワーク化



デジタル化



Aルート

検針の効率化
 料金メニューの多様化
 需給調整の高度化
 付帯サービスの充実



Bルート

HEMS



「エネルギーの利用状況」という、需要家にとっての新たな「センサー」が誕生。
 全ての需要家に。社会全体に。

出所: CEATEC JAPAN2013経済産業省講演資料「スマートメーターBルートが開く「可能性」より

【参考】「電力システムに関する改革方針」の全体像

平成25年4月2日閣議決定

I. 電力システム改革の3つの目的 (P.3) 1. 安定供給を確保する。 2. 電気料金を最大限抑制する。 3. 需要家の選択肢や事業者の事業機会を拡大する。	II. 電力システム改革の3本柱 1. 広域系統運用の拡大。(P.4) 2. 小売及び発電の全面自由化。(P.5) 3. 法的分離の方式による送配電部門の中立性の一層の確保。(P.6)												
III. 電力システム改革の3段階の実施スケジュール (P.8) 電力システム改革を以下の3段階に分け、各段階で課題克服のための十分な検証を行い、その結果を踏まえた必要な措置を講じながら、改革を進める。													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>実施時期</th> <th>法案提出時期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>【第1段階】 広域系統運用機関(仮称)の設立</td> <td>平成27年(2015年)を目途に設立</td> <td>今国会に法案提出(第2段階、第3段階の改正についてのプログラム規定を置く)</td> </tr> <tr> <td>【第2段階】 電気の小売業への参入の全面自由化</td> <td>平成28年(2016年)を目途に実施</td> <td>平成26年(2014年)通常国会に法案提出</td> </tr> <tr> <td>【第3段階】 法的分離による送配電部門の中立性の一層の確保、電気の小売料金の全面自由化</td> <td>平成30年から平成32年まで(2018年から2020年まで)を目途に実施</td> <td>平成27年(2015年)通常国会に法案提出することを旨とする</td> </tr> </tbody> </table>		実施時期	法案提出時期	【第1段階】 広域系統運用機関(仮称)の設立	平成27年(2015年)を目途に設立	今国会に法案提出(第2段階、第3段階の改正についてのプログラム規定を置く)	【第2段階】 電気の小売業への参入の全面自由化	平成28年(2016年)を目途に実施	平成26年(2014年)通常国会に法案提出	【第3段階】 法的分離による送配電部門の中立性の一層の確保、電気の小売料金の全面自由化	平成30年から平成32年まで(2018年から2020年まで)を目途に実施	平成27年(2015年)通常国会に法案提出することを旨とする
	実施時期	法案提出時期											
【第1段階】 広域系統運用機関(仮称)の設立	平成27年(2015年)を目途に設立	今国会に法案提出(第2段階、第3段階の改正についてのプログラム規定を置く)											
【第2段階】 電気の小売業への参入の全面自由化	平成28年(2016年)を目途に実施	平成26年(2014年)通常国会に法案提出											
【第3段階】 法的分離による送配電部門の中立性の一層の確保、電気の小売料金の全面自由化	平成30年から平成32年まで(2018年から2020年まで)を目途に実施	平成27年(2015年)通常国会に法案提出することを旨とする											

出所: 総合資源エネルギー調査会 総合部会 第2回会合 資料6-1より抜粋

【参考①】HEMSデータを活用したビッグデータイメージ



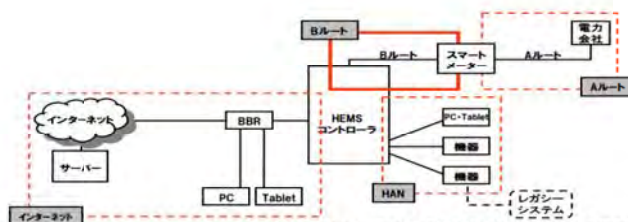
出所: CEATEC JAPAN2013経済産業省講演資料「スマートメーターBルートが開く「可能性」より

第3回会合における重要なポイント-1

スマートメーターとHEMSコントローラのネットワーク構成の決定

6. ネットワーク構成に関する基本要件

- HEMSサービスの制御の流れを念頭に置くと、HEMS機器と、HEMS-TFが定める主要8機種を中心とした宅内機器との関係はHEMS機器側で統一的にコントロールすべきである。
- また、セキュリティ要件や将来性を考慮して、以下の3つの基本要件を設定する。
 1. IPv6を利用する
 2. Bルートから他のドメインへIPルーティングで接続することは行わない
 3. スマートメーターとHEMSコントローラは1対1の接続形態とする



12

出所: HEMS-スマートメーター(Bルート)運用ガイドライン[第1.0版](案)より
<http://www.meti.go.jp/press/2013/05/20130515004/20130515004-5.pdf>



第3回会合における重要なポイント-2

ON-OFF以外の情報も必須コマンドになっている

2. スマートメーターBルートからHEMSに提供される情報とコマンド一覧

- 「積算電力量(30分積算値)」「逆潮流値(30分積算値)」「時刻情報」。なお、電力量等に関しては電力会社等の料金算定用データと同じものとする
- 「積算電力量計測履歴」、「積算電力量計測値(Wh)」、「瞬時電力値(W)」、「瞬時電流値(A)」の提供はHEMS普及による需要家側の省エネ実現において強い社会的要請があるため、しかるべきスケジュールで実施されることをメーター設置事業者者に要請する
- 提供されるデータは全てECHONET Liteスマート電力量メータークラスのプロパティにおいて定義される(下記参照)
- 瞬時の定義は、ユーザーが情報を取得したい時から遅滞無く当該情報が取得できることを指す。なお、情報取得の遅延に関しては、その情報を活用したアプリケーション(サービス)が適切に利用可能でなければならないが、通信がベストエフォートであることを前提とする。

エコーネット必須コマンド(スマートメーターBルート)一覧 HEMS-TF

プロパティ一覧	EPC	プロパティ一覧	EPC	プロパティ一覧	EPC
動作状態	0x80	状態アナウンスプロパティマップ	0x9D	積算電力量計測値(逆方向)	0xE3
設置場所	0x81	Setプロパティマップ	0x9E	積算電力量計測履歴(逆方向)	0xE4
規格バージョン情報	0x82	Getプロパティマップ	0x9F	積算履歴収集日	0xE5
異常発生状態	0x88	積算電力量有効桁数	0xD7	瞬時電力計測値	0xE7
メーカーコード	0x8A	積算電力量計測値(正方向)	0xE0	瞬時電流計測値	0xE8
現在時刻設定	0x97	積算電力量単位(正・逆方向)	0xE1	定時積算電力量(正方向)	0xEA
現在年月日設定	0x98	積算電力量計測履歴(正方向)	0xE2	定時積算電力量(逆方向)	0xEB

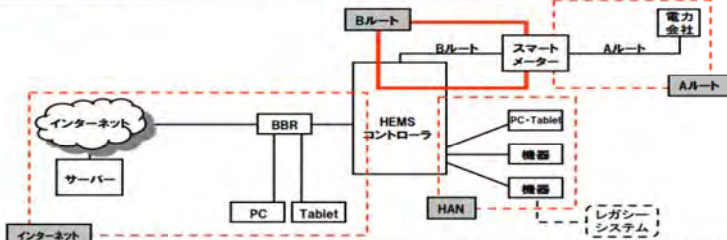
出所: HEMS-スマートメーター(Bルート)運用ガイドライン[第1.0版](案)より
<http://www.meti.go.jp/press/2013/05/20130515004/20130515004-5.pdf>



HEMS認証支援センターは実験環境を提供

9. 認証に関する仕組み

- 機器接続認証に関しては、既存のメディア認証及びエコーネット機器認証プロセスを活用する
 - メーターとHEMS間のOT(機器接続試験)に関しては、神奈川工科大学に設置されたHEMS認証支援センターに実験環境を提供する。各社のスマートメーターを上記センターに設置、持ち込まれたHEMSコントローラとの相互接続実験を実施可能とする
- Bルートのセキュリティ課題(仕様及び運用等)は、必要に応じてスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会及びBルートコマンド仕様を管理するエコーネットコンソーシアムに通信セキュリティを議論する会議体を編成する(会議体の詳細については、引き続き検討を行う)
 - Bルートの運用に関してセキュリティ上の脅威を検出した場合、メーター及びHEMSの運用に責任を持つ者は、上記会議体と協議・連携し、必要な対策(Bルートの利用停止やファームウェアアップデートの実施など)を実施できるものとする

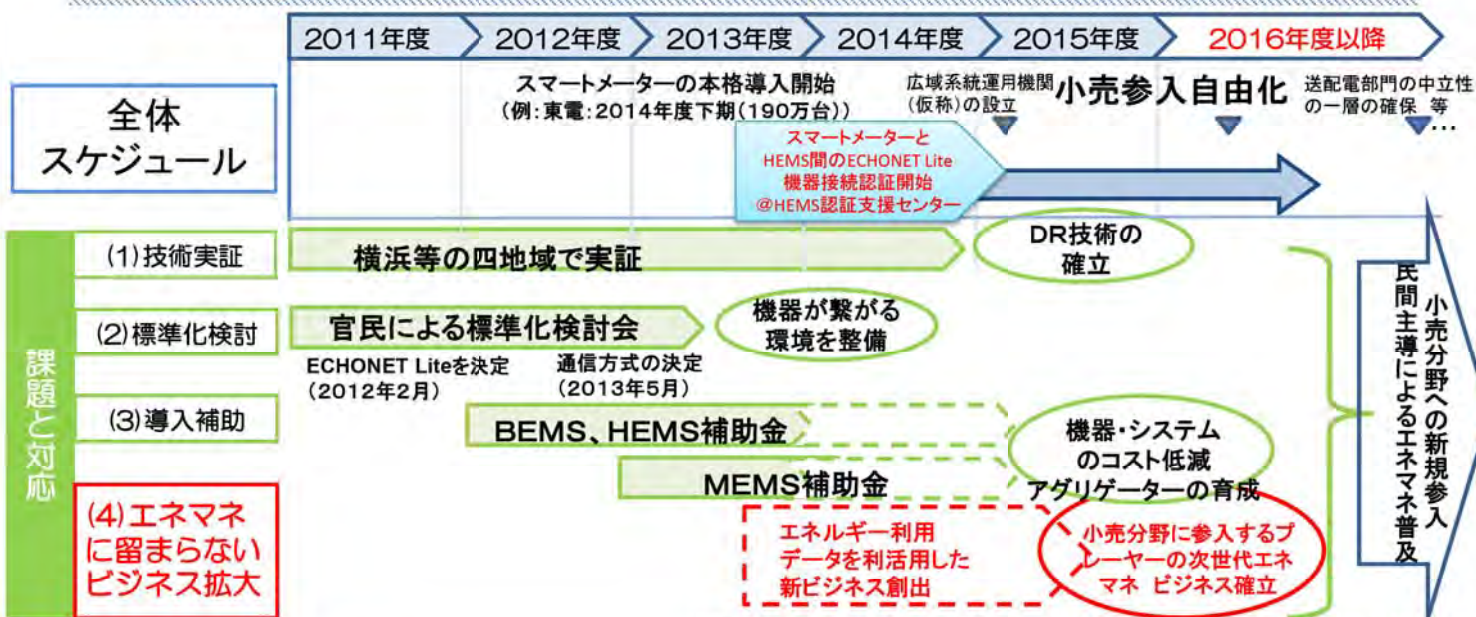


※HEMSコントローラー機能とBBR機器が一体型機器として提供されることもあり得る 25

出所: HEMS-スマートメーター(Bルート)運用ガイドライン[第1.0版](案)より
<http://www.meti.go.jp/press/2013/05/20130515004/20130515004-5.pdf>



電力システム改革とエネルギーマネジメント普及への対策



出所(2013.10.23)神奈川県ものづくり技術交流会 経産省資料を元に作成



スマートメータBルート対応は東電から、H28に全電力対応開始予定

	Aルート対応開始時期 ★1		Bルート対応開始時期 ★2		★1 スマートメータの検針値を、MDMSまで自動で収集し、お客さまに「見える化」サービスが提供可能となるとともに、料金システムに連携し、料金算定データとして使用可能となる時期。 ★2 お客さまからの個別要望に応じて、Bルート対応が可能となる時期。
	一部エリア対応開始	全供給エリア対応開始	一部エリア対応開始	全供給エリア対応開始	
					条件・補足説明等
北海道	H28年度中	H30年度	H27年度中 ^{※1}	H27年度中	※1 業務検証を実施し、関係するシステム・業務に問題ないことを確認の上対応を開始する予定。
東北	—	H29年度中	—	H27年度下期中	
東京	H27年2月 ^{※2}	H27年7月	H26年9月 ^{※3}	H27年7月	※2 MDMSの先行適用(検証含む)を行うエリアに限定。 ※3 スマメ先行設置エリアに限定するなど、提供対象・機能を限定(試験サービス)。
中部	H27年7月 ^{※4}	H28年4月	H26年10月 ^{※5}	H27年7月	※4 1:N無線方式を適用した場合に、Aルートによる電気使用状況の「見える化」及び自動検針に対応可能な時期。 マルチホップ通信適用地域のお客さまについては、通信伝送路が整備され次第、順次見える化サービスの提供は可能となるが、それ以前にサービスの提供を希望されるお客さまには、個別に1:N無線方式を適用することにより対応可能。 ※5 段階的設置 [※] のため台数の制約はあるものの希望されるお客さまについては、Bルートの活用は可能。 ※段階的設置:1営業所/1支店を選び2,000台程度設置予定。全社で計12,500台程度設置予定。
北陸	—	H27年7月	—	H27年7月	
関西	現在実施中	現在実施中	H27年2月 ^{※6}	H27年7月	※6 試験導入により、業務運営を含めた検証・評価・改善を行う。
中国	H28年4月 ^{※7}	H29年4月	—	H28年4月	※7 全供給エリアにおいて、スマートメータ設置希望者対応
四国	H27年度中 ^{※8}	H28年4月	H27年度中 ^{※8}	H28年4月	※8 H27年度に一部地域で実施するモデル導入において、一連のシステム・業務の最終確認ができ次第、見える化対応を開始予定。
九州	—	H28年4月	—	H28年4月	
沖縄	—	検討中	—	H28年4月	

出所: 第13回スマートメータ制度検討会(2013.11.26)



CEATEC2013 K16 キーノートスピーチ

10月04日 [K-16] キーノートスピーチ

スマートメータが切り開くスマートハウス

🕒 **時間** 14:30 - 16:30
📍 **会場** 国際会議場2階 コンベンションホールB

スピーカー



経済産業省
商務情報政策局 情報経済課長
佐藤 紀代志氏



JSCAスマートハウスビル
標準・事業促進検討会HEMS-TF
座長
(神奈川工科大学)
一色 正男氏



JSCAスマートハウスビル
標準・事業促進検討会HEMS-TF
副座長
(慶應義塾大学)
梅崎 真樹氏



東京電力株式会社
パワグリッド・カンパニー系統
エンジニアリングセンター
所長
岡本 浩氏



株式会社東芝
社会インフラシステム社
電力流通システム事業部
スマートグリッド技術責任者
林 秀樹氏



パナソニック株式会社
エコソリューションズ社
常務
竹川 慎信氏



エコーネットコンソーシアム
理事長
種谷 元隆氏

平成25年5月、経済産業省は、JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会を開催、その場において日本の全ての家庭とスマートメータ間のインターフェースとしてのBルートの仕様を発表した。このBルートの実装により全ての小口需要家(住宅やマンションに住む消費者)は、直接スマートメータへアクセスできるようになります。本パネル議論においては、本社様の検討及びその実装の中心人物やHEMS関係者に登場して頂き、スマートメータの普及をきっかけとしたHEMSの将来性に関してその最新の情報と合わせて議論します。

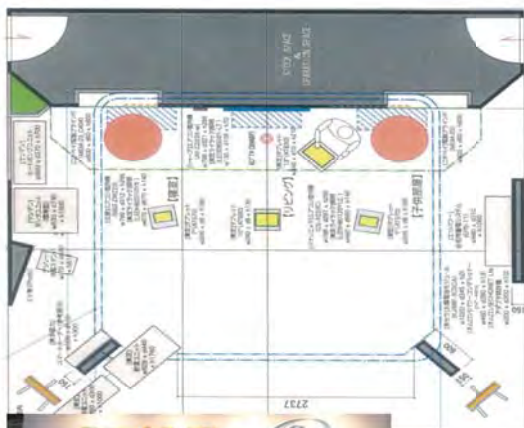


「スマートメーターが切り開くスマートハウス」風景



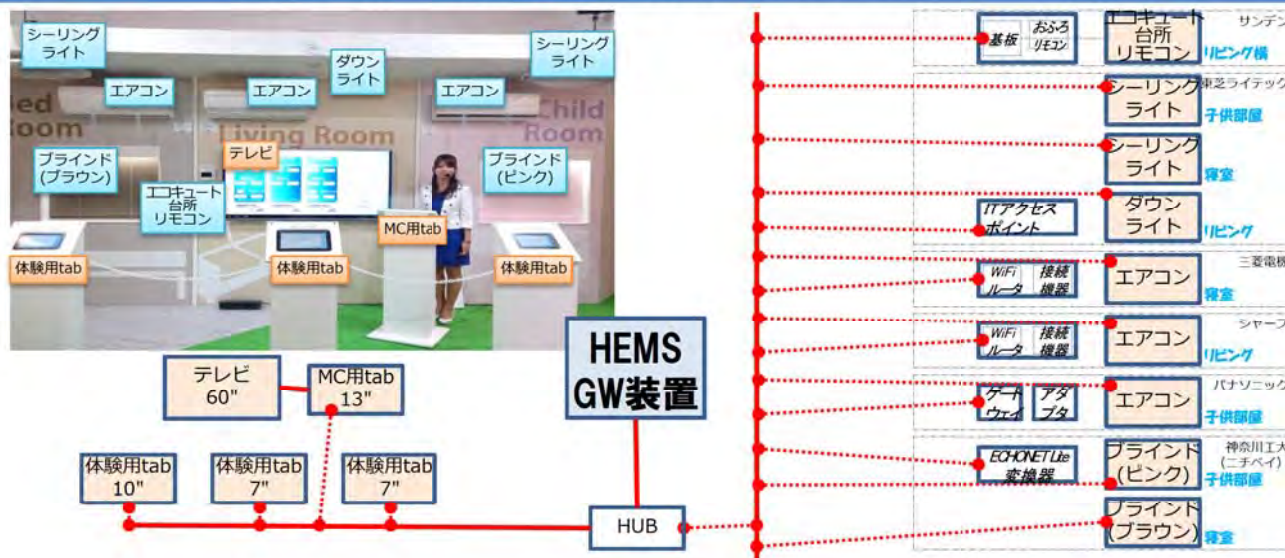
スマートハウス体験ゾーン

<https://www.youtube.com/watch?v=SB-W3e-Tsgo>



システム構成概要

全9機種全て、ECHONET Lite機器としてIPネットワークで操作



各省庁・団体との連携関係(概要)

- 1) スマートハウスに関連した各省庁の戦略的テーマとの連携
- 2) スマートハウス市場の成長を睨んだ各種企業団体との連携



海外機関との連携に関して(国際標準化推進)

マレーシアのNav6を皮切りに海外展開をスタート 経済産業省、慶應大学、エコーネットコンソーシアムと協働で推進

- HEMS (ECHONET Lite) 認証センターの海外(アジア)展開
第1段: National Advanced IPv6 Centre of Excellence (NAv6, Malaysia)
- 海外国際標準化団体とのロゴ認証プログラムの実現
ZigBee Alliance、Wi-SUN Alliance
- 産官学連携したECHONET Lite教育プログラムの策定

関係者間で国際展開における連携を約束
(2013.06.21普及シンポジウム)



Nav6への技術移転における本校との調印式
(2013.12.16普及シンポジウム)



アジアから世界へ

各省庁・団体との連携関係(詳細1)

- 1) スマートハウスに関連した各省庁の戦略的テーマとの連携
- 2) スマートハウス市場の成長を睨んだ各種企業団体との連携

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

経済産業省
資源エネルギー庁

事業支援
事業報告

- ・ECHONET Lite国際標準化
⇒IEC化完了、今後は海外への国際展開を一層強化
- ・スマートメータ対応
⇒2016年電力自由化のための重要戦略課題
- ・スマートハウス普及促進
⇒エネルギー需給平準化、新規ビジネス創出(GDP成長)
- ・4地域実証(横浜、豊田、けいはんな、北九州)
⇒4地域実証での導入機器へのECHONET Lite対応推進

総務省
Ministry of Internal Affairs and Communications

規格策定支援

- ・TTCガイドラインへの反映
⇒HEMS関連通信媒体について普及促進・技術支援を開始

国土交通省

政策テーマ※

- ・低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議
⇒建築物・住宅の省エネ性能の義務化、ZEH/ZEBの導入

環境省
Ministry of the Environment

政策テーマ※

- ・HEMS利用の価値向上のための調査事業検討会
⇒ECHONET Lite活用による省エネ性以外の価値創出を検討

神奈川県
Smart Communication

連携

- ・本年度よりHEMS・スマートハウス関連の補助事業開始
⇒次年度からはHEMS認証支援センター活用の事業も計画

神奈川県産業技術センター
Kanagawa Industrial Technology Center

協働

- ・各種フォーラムの共催、ECHONET Lite・HEMSへの技術支援
⇒本年度フォーラム2回開催、さがみロボット特区の連携検討

各省庁・団体との連携関係(詳細2)

- 1)スマートハウスに関連した各省庁の戦略的テーマとの連携
2)スマートハウス市場の成長を睨んだ各種企業団体との連携

エコネットコンソーシアム
Energy Conservation and Homecare Network
ECHONET CONSORTIUM

協働

- ・ECHONET Lite規格策定
⇒スマートメーター関係の規格策定完了、今年度対応完了予定
- ・スマートメーター & HEMSコントローラーの第三者認証機関
⇒2014年3月よりHEMS認証支援センターで認証試験の運用開始
- ・各種展示会への協賛・出展
⇒CEATEC2013(2013年10月)、SEJ2014(2014年1月)
- ・各種フォーラム・セミナーの共催
⇒本年度フォーラム3回開催、セミナー2回

IIOT 一般社団法人 IIOT

連携

- ・ECHONET Lite機器のIIOTに関する技術支援
⇒同団体ではECHONET Lite対応を重視している

IVIA 一般社団法人
IT検証産業協会

連携

- ・ECHONET Liteソフトウェアの検証サービス検討
⇒同団体では多くのECHONET Lite関連事業者が参画

その他

協働

連携

- ・神奈川工科大学との共同研究を実施
 - 今年度より契約開始:ニチベイ(ブラインドメーカー)
 - 来年度より契約予定:SMK、NTT、Panasonic
- ・一色担当関連授業(HEMS、スマートハウス、ECHONET Lite)
- ・地域HEMS関連事業協議会設立を計画
⇒座長は小宮学長、副学長は一色
 - 以下はアプローチしている神奈川県団体の一部
商工会議所、商工会、電気工事工業組合、建築業協会etc



1.スマートハウスビジネスの現状

2.ECHONET Lite最新動向

3.HEMS認証支援センターの取り組み

4.これからのスマートハウス



【経済産業省 スマートハウス国際標準化研究事業】

本プロジェクトはスマートハウス・HEMSの普及拡大が目的です。
ECHONET Liteに適合した住宅機器の技術実証や、教育を中心に活動しています。

3つのテーマを中心に活動

- 1) ECHONET Lite相互接続環境(認証支援センター)の整備
- 2) 新規参入事業者向けのHEMS開発支援キットの開発
- 3) 安全性等を考慮したHEMS及び接続機器の運用ルール・ガイドラインの策定支援

認証支援センターの外観と設備

企業様に相互接続試験環境を提供/地元企業への支援にも注力



Webサイト

<http://sh-center.org/>

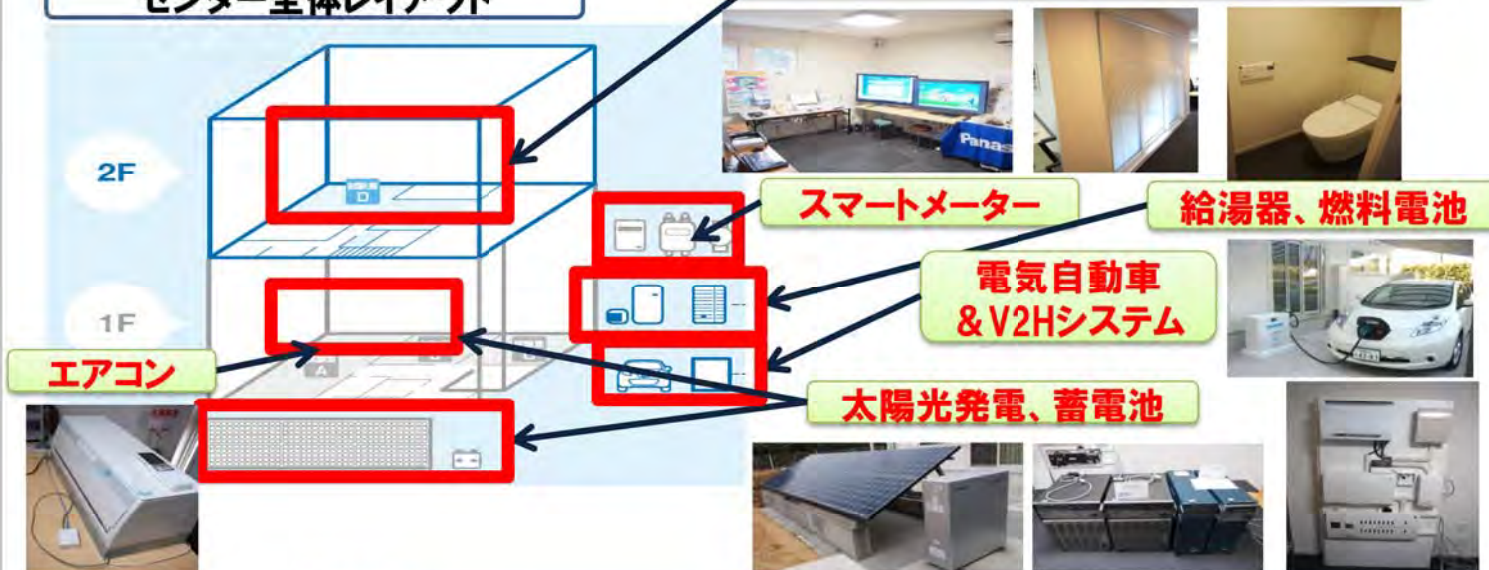
試験予約、SDKのDL、
各種資料取得が可能



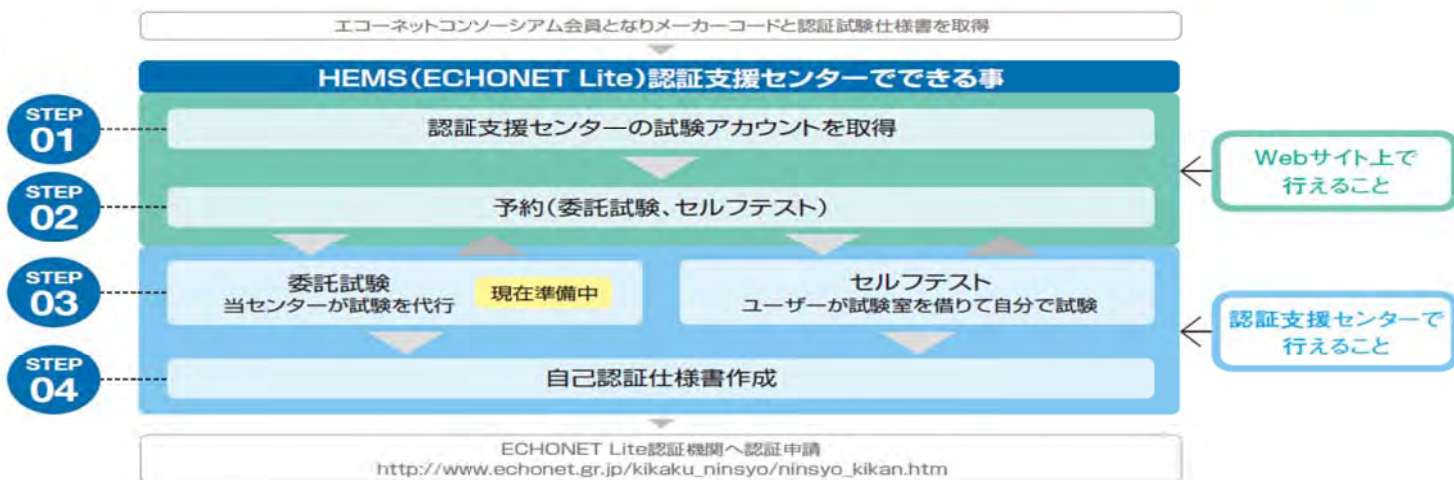
センターに設置してある設備

センター全体レイアウト

2FではさまざまなHEMS機器を展示



自己認証仕様書の作成までサポート

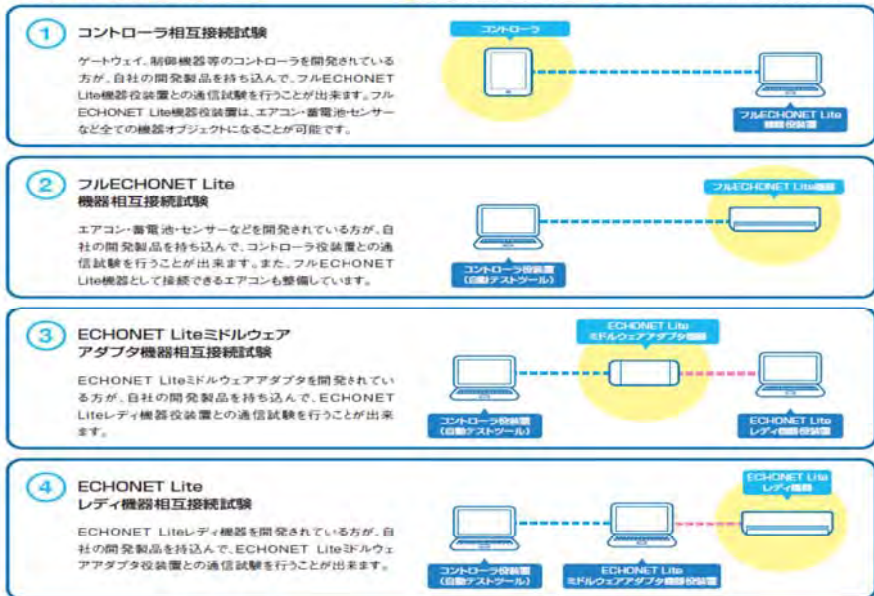


試験室の予約はホームページより受付
<http://smarthouse-center.org/>

全て(4種類)の相互接続試験環境を整備

4種類の相互接続試験のイメージ

● 持ち込んで試験が実施できる機器 ● Ethernets ● ミドルウェアアダプタ通信インタフェース



対応しているエコーネット規格

- ・ECHONET Lite規格:1.0X、1.10
- ・APPENDIX ECHONET機器
- オブジェクト詳細規程:ReleaseA、B、C

**自動テストツールで
 認証仕様書の作成も
 可能**

ミドルウェアアダプタ事例(東芝)



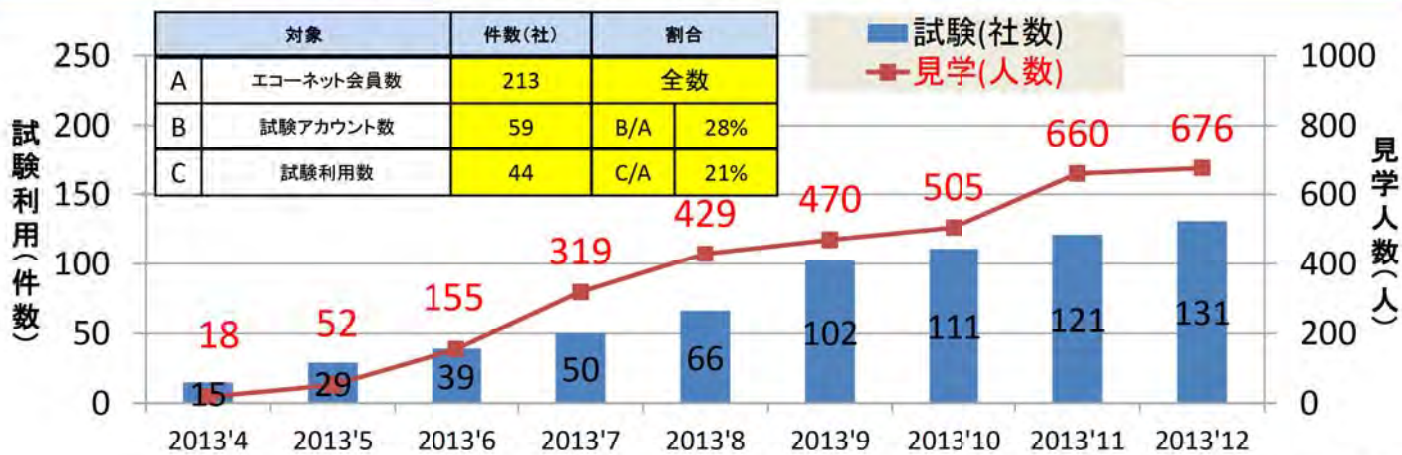
実機による相互接続試験も可能です

実機接続可能なECHONET Lite機器を順次拡充



2013年度認証支援センターの利用状況(累計)

試験室利用件数130件突破(利用日数ベース)
センター見学も600人突破、公開見学会は誰でも参加できます。



2013年12月30日時点の情報(見学は人数、取材は件数、試験利用は試験室×試験日数にて集計)



センター公開見学会概況

6月からスタートしています(月に2-3回不定期開催)
原則1グループ1企業でするので、職員と色々な情報交換も出来ます



センター無償頒布SDKの紹介

2013年1月からWebサイトオープン。現在3つのSDKを公開中

No.1



2013/1/22より公開

開発環境	
開発元:	日新システムズ(株)委託
開発言語	C
ターゲットOS	Linux
ターゲットCPU	INTEL X 86系

No.2



2013/2/27より公開

開発環境	
開発元:	(株)SONY CSL委託
開発言語	Java(Processing)
ターゲットOS	Linux, Windows, Mac
ターゲットCPU	INTEL X 86系

No.3



2013/4/24より最新版公開

開発環境	
開発元:	神奈川工科大学院生 中島、横山
開発言語	LabVIEW2013
ターゲットOS	Windows
ターゲットCPU	Pentium III / Celeron 866MHzまたは同等プロセッサ

http://smarthouse-center.org/#sdk_top



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

43

神奈川工科大学院生開発SDK紹介

誰でも簡単にECHONET Lite機器を操作することができます。

【特徴】

■OS側の設定が不要なので、スタートアップが簡単。

※複数台のネットワークアダプタが存在する場合は設定が必要です。

■主な機能は3つ

- 1) 探す...ネットワーク上のECHONET Lite機器を見つける
- 2) 調べる...1)で見つけたECHONET Lite機器の状態を把握する
- 3) 操作する...1)で見つけたECHONET Lite機器を動かす

■家庭用エアコン、扇風機、換気扇などの機器オブジェクトが登録済み。自分で機器オブジェクトの追加も可能。

【実機操作のデモ動画】

動画タイトル: ECHONET Lite 動作試験 (エアコン x SSNG)

動画URL: <http://youtu.be/R7hHVkCie6g>

ECHONET Lite用SDK



開発環境	
開発元:	神奈川工科大学院生 中島、横山
開発言語	LabVIEW2013
ターゲットOS	Windows
ターゲットCPU	Pentium III / Celeron 866MHzまたは同等プロセッサ



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

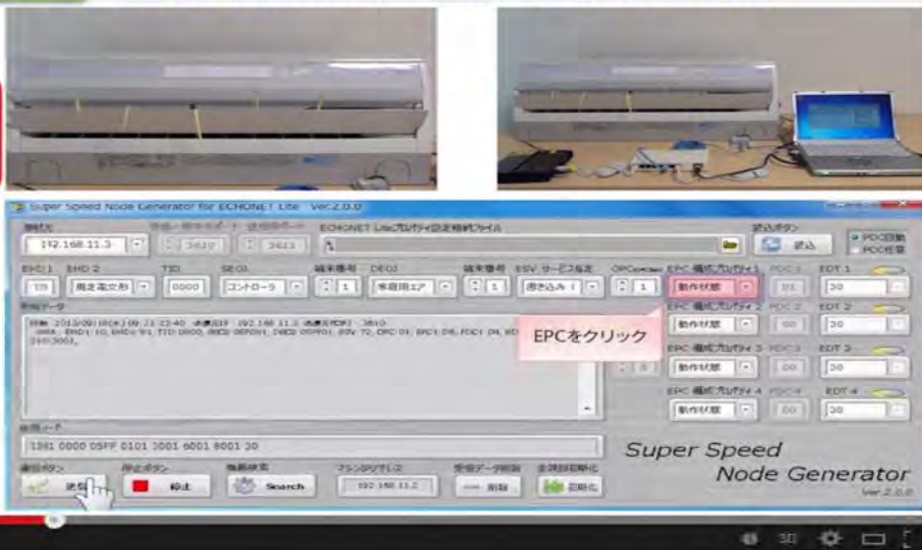
44

SSNGによるECHONET Lite機器操作デモ

エアコンの運転モード変更

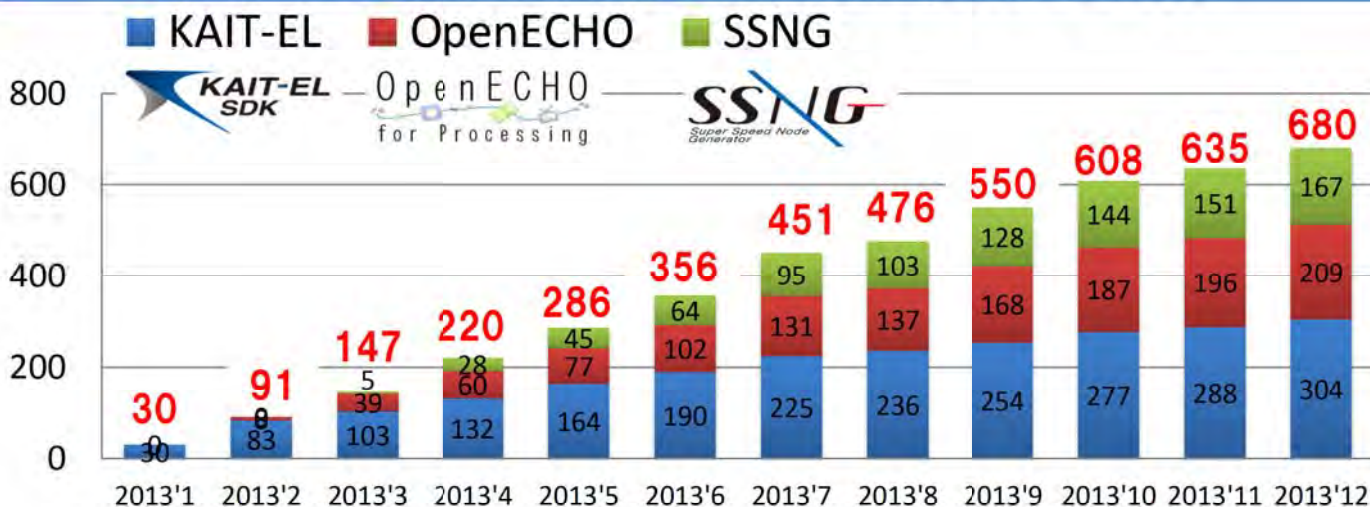
http://youtu.be/5y_7933KBVw/

- 1.通信開始
- 2.EPCから
[運転モード]
を選択
- 3.EDT=42
- 4.送信
- 5.モード確認
- 6.EDT=43
- 7.送信
- 8.モード確認
- 9.通信終了



SDKのダウンロード数推移

総ダウンロード数600件突破。アカウント数は250超(登録無料)



2013年12月30日時点

センター利用ユーザーの情報発信を支援

センターを利用して機器認証取得したユーザー様の
製品・サービスを、実機展示含めPRしていきます

ホーム お知らせ 事業紹介 イベント

認証支援 / Test Support

現在、41アカウントの利用実績登録、
8機種がECHONET Lite認証取得済み
2機種がECHONET Lite認証取得予定
(11月29日時点)

HOME > 試験実施一覧 > HEMS認証支援センターを利用して相互接続試験を行った機器のご紹介

HEMS認証支援センターを利用して相互接続試験を行った機器のご紹介

50 エントリを表示

NO	試験開始日	利用期間	企業名/部署名	担当者名	機器認証取得日(予定日)	製品種別	商品名(型番)	商品の特長・PRポイントなど	商品紹介ページ	実機展示
1	2012.11.28	5日間	(株)GWソーラー HEMS機器開発部	木村 博	2013.01.28	フルECHONET Lite機器 (分電盤メーカークラス)	HEMS AC計測・通信ユニット	本製品は、①機器状態表示機能と②制御機能があり、③は、対応機器の選択/設定を自動で制御できるほか、自動運転モードでも、予め設定されたシナリオに基づいて、制御対象機器を自動的・制御することができます。		有
3	2013.01.22	2日間	株式会社ソフフォー開発部 R&D Nagoya HEMSチーム	-	2013.03.14	コントローラ (インターネット接続機能有)	WZR-450HP-UB	本製品が一般的な無線LANルーターにECHONET Lite制御機能を加えた製品です。電力センサ、エアコン、照明の伏表示と制御が可能です。		検討中
5	2013.02.15	3日間	トランスポート株式会社	藤野 大介	2013.05.30	フルECHONET Lite機器 (分電盤メーカークラス)	スマートリアス	蓄電池と繋がる制御型HEMSシステム。エネルギーの見える化だけでなく蓄電池の制御も行います。発売日:2012.10.01 通信方式:有線	URL PDF PNG	無
9	2013.04.19	3日間	国研エルミック株式会社	-	2013.06.20	コントローラ (インターネット接続機能無)	Ze-PRO ECHO Lite Controller	弊社ミドルウェア「Ze-PRO ECHO Lite」を搭載したECHONET Liteコントローラ	URL	無

実機展示企業様へのインタビュー

センターユーザー(認証第一号企業様)への
インタビューをWebサイトにて公開しています。

■ 認証支援センターの利用で、製品化にかかるスケジュールを10ヶ月前倒し

Q 実際に行ったテストはどのようなものでしたか。

実際に行った認証支援センターでのテストは3日間で終了しました。その際接続テストにおいて、10数件の課題が生じましたが、その度に中国にいる技術者と密に連絡を取り合いながら即座に解決できた事により、短い時間で充実したテストができました。

もし認証支援センターがなかったら、エミュレーターなどを自社開発する必要がありました。実際、過去に弊社内で洗濯機の接続を試した際は、試験機器を自社開発しました。しかし、自社開発したエミュレーターは、試験機器自体が正しいのかわからないという大きな課題を抱えていました。第三者機関である認証支援センターの場合には、試験機器は正しいのが前提で、うまくいかない場合は我々の機器が間違えていることになりませんが、自社開発の試験機器の場合、繋がらなかった場合は、果たして試験機器が悪いのか製品が悪いのか、一体どちらが悪いのかわからないのです。だからこそ、このようなセンターが必要なのです。認証支援センターがなければ、今頃は洗濯機の次にクーラーの接続を試すための機器を作っていたと思います。そのような自社開発をしなくてよかったおかげで、10ヶ月前ほどスケジュールを前倒しすることができたと感じています。製品化が早くなったことは本当に嬉しいことです。



<http://sh-center.org/hemspi/1174>

- 1.スマートハウスビジネスの現状
- 2.ECHONET Lite最新動向
- 3.HEMS認証支援センターの取り組み
- 4.これからのスマートハウス



スマートハウスで重要なこと

住まう人が主役！



&



(スマート)
住まう人のための

(ハウス)
家



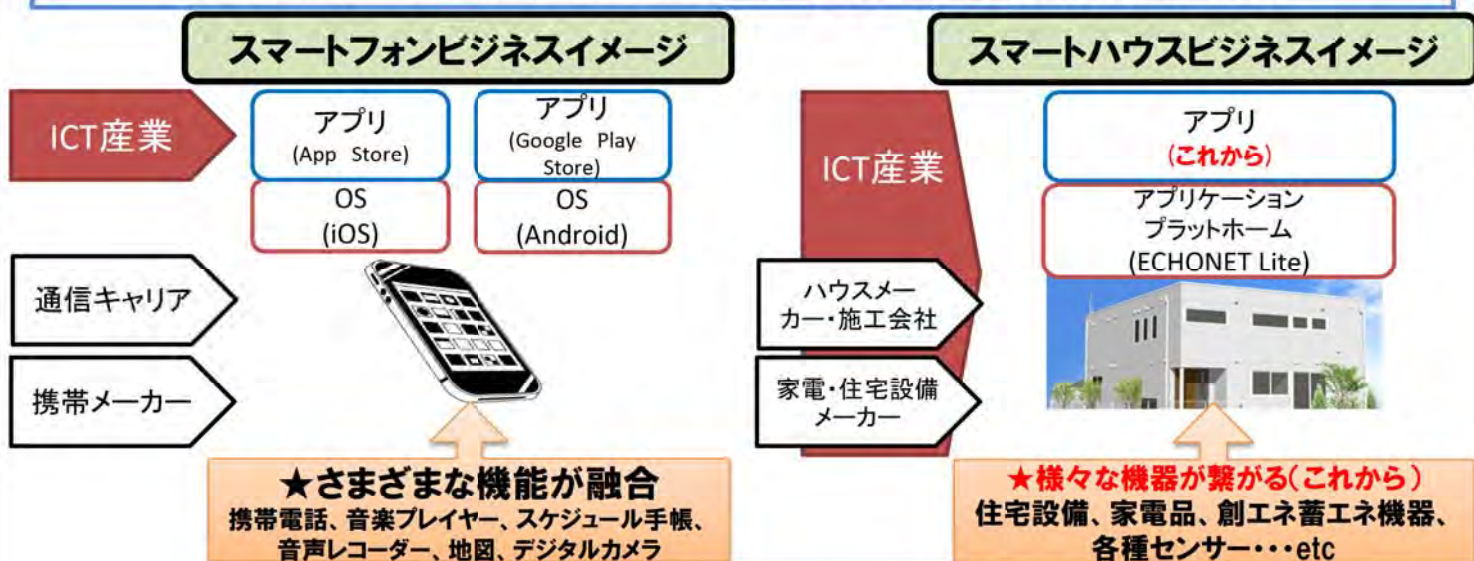
オープンなプラットフォームとしてのECHONET Lite

様々なプレイヤーが相互につながりサービスを創造



これからのスマートハウスビジネス

アプリケーションプラットフォームとしてのECHONET Lite



ECHONET Liteで創る未来

住まう人がオープンなプラットホームからサービスを選べる



提供できるサービスの一例(1/2)

<p>① エネルギーマネジメントサービス</p> <p>さっきは電力使い過ぎてたのね</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 電気使用量、電気料金モニター ● エアコン / 換気扇 / 照明 / ブラインド協調省エネ運転 ● 契約電力デマンド制御 	<p>使用電力量が超過しそうな時にサポートするサービス [デマンド制御]</p> <p>家族みんなが帰宅する夕方、使用電力量が増えてブレーカーが落ちないか心配。どうにかならない?</p> <p>こんなニーズに応えるサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 家族の帰宅と併に使用電力量が増加 エアコンの一時、自動停止等で電力量を調整 自動切替えてブレーカーの落ちる心配無し
<p>② 快適生活支援サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ブラインド / 換気扇 / 照明の集中操作 ● 宅内機器スケジュール運転 (予冷、予熱) 	<p>寢床から照明 / ヒーター操作ができるサービス</p> <p>夜中トイレに行きたくなくなった際、危ないので予め電灯をつけ、寒いのでトイレ内もヒーターで温めておきたい。また、帰宅直前にトイレ内を暖めておきたい時にも。</p> <p>こんなニーズに応えるサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 夜、トイレに行くため携帯で照明点灯 トイレ内を暖めるヒーターもON 終わったらセンサー感知で自動OFF
<p>③ ホームセキュリティサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 防火 (火災、ガス漏れ、漏電監視) ● 防災 (漏水検知、地震対応、凍結防止) ● 防犯 (訪問者管理、侵入者防止) 	<p>モニター1ヵ所ですべて確認 [照明 / 家電機器 / 施錠] ができるサービス</p> <p>就寝前の電気の消し忘れ / 戸締まり点検、家中を見回らないで1ヵ所で確認したい。</p> <p>こんなニーズに応えるサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> モニター1ヵ所で就寝前の確認 照明消し忘れ確認 家電のON/OFF確認 しっかり確認で我家は安心

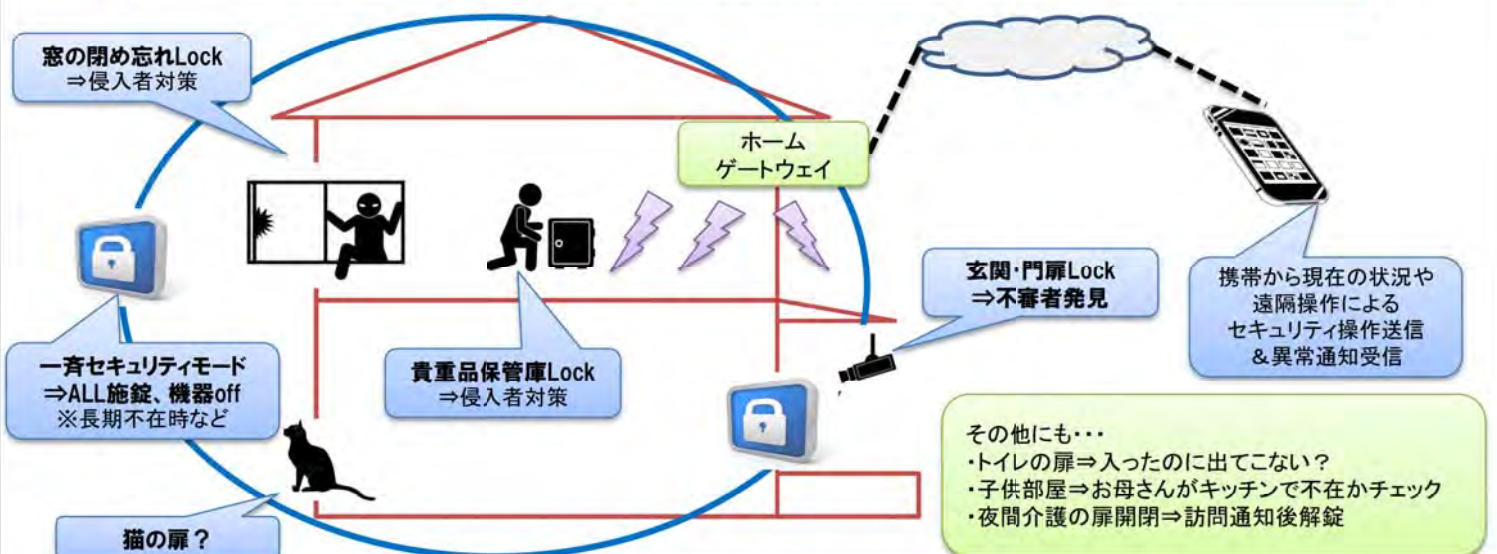
提供できるサービスの一例(2/2)

<p>④ホームヘルスケアサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ●健康管理サービス (病院、健康アドバイス会社) ●高齢者生活ケアサービス ●在宅医療機器監視・制御 	<p>一人暮らし(特に高齢者)を見守るサービス 離れて一人で暮らしている高齢の母がちゃんと生活しているか確認したい。それにももしも倒れたりしたら心配。</p> <p>こんなニーズに応えるサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 離れている一人暮らしの母親が心配 家電使用状況で生活状況を確認 一人暮らしの母親の家に連絡 病気で倒れた際にも緊急対応
<p>⑤機器リモートメンテナンスサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ●宅内機器遠隔故障診断・保守 ●宅内機器運転遠隔コンサルタント 	<p>家電機器の故障に迅速に対応してくれるサービス 家電機器の突然の故障で困った時、直ぐに対応してくれる頼れるサービスがあるといい。</p> <p>こんなニーズに応えるサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 電子レンジが急に故障 サービスセンターに慌てて連絡 サービスセンターでモニター情報確認 修理に出動
<p>⑥モバイルサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ●宅内機器運転状況遠隔モニター ●宅内機器遠隔操作、施錠操作 ●訪問者、高齢者生活状況遠隔モニター 	<p>外出先からペットの様子を確認できるサービス 長時間外出しなければならない時、家にいるペットの事が気になる、家の様子を外出先から確認したい。</p> <p>こんなニーズに応えるサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 長時間外出時に家にいるペットが心配 携帯画面で自宅を確認

その他にも、既築への対応、地域ニーズに応じた独自サービス・・・etc

電子錠によるECHONET Liteサービス例

安全安心を生活者に伝える 扉と鍵は大切なキーデバイス



電子錠とECHONET Lite機器連携のデモ

ECHONET Lite対応のエアコン・照明との連携も可能です！

<https://www.youtube.com/watch?v=Te95u0Cxxkfo>

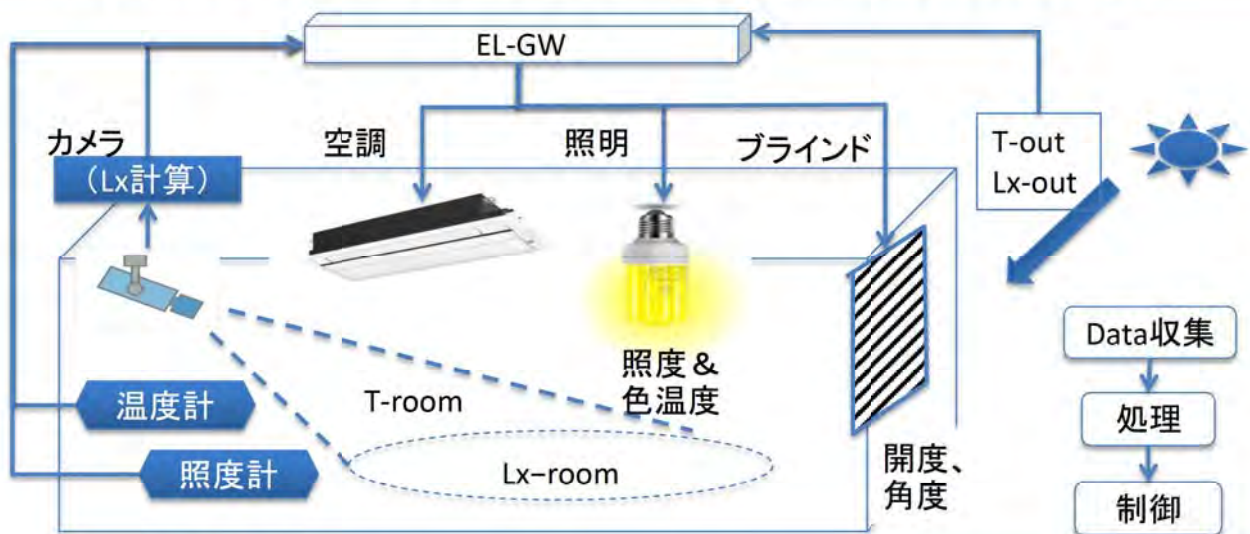
1. 全体構成
2. 各機器の
状態
3. 電気錠の
施錠
4. 電気錠の
解錠



電気錠を施錠⇒解錠
エアコン・照明連動制御

センターを活用した企業連携例：ニチベイ様

ブラインドのECHONET Lite対応化による価値創造を目指す研究



ECHONET Liteの教育(大学授業)もスタート

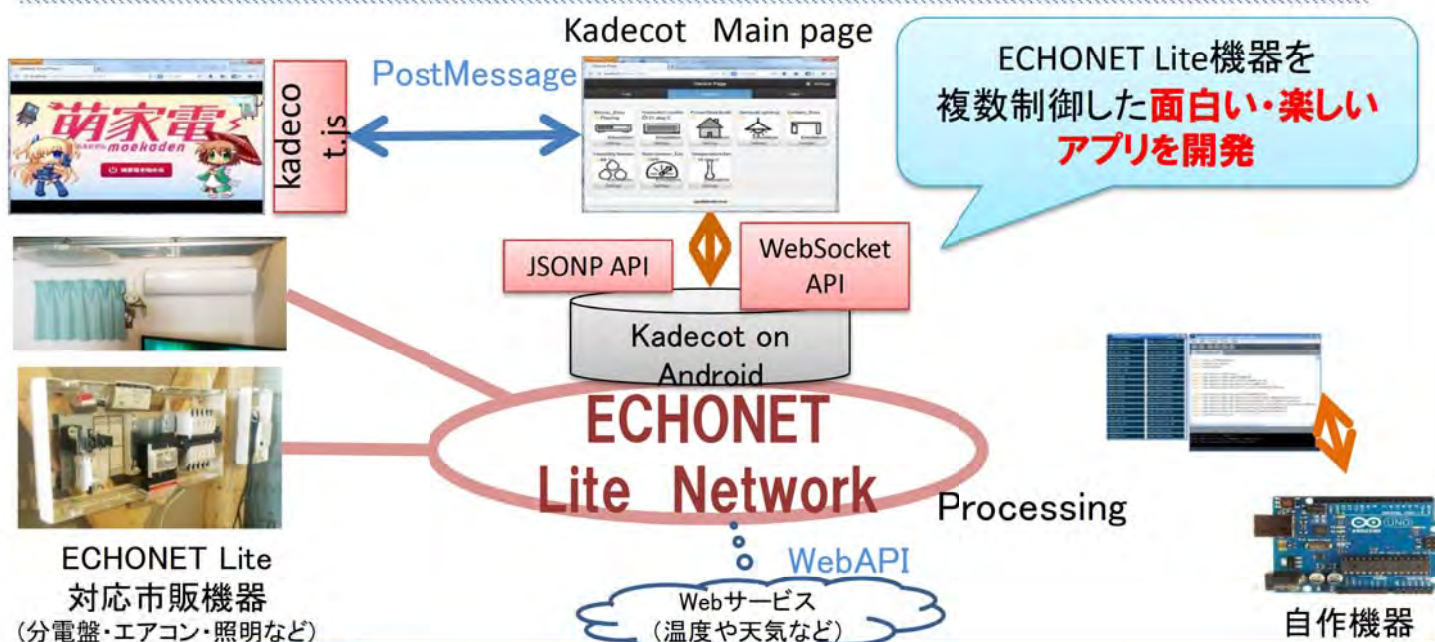
課題:自分が欲しい「ECHONET Lite家電サービス」を作る!

回数	学習内容
第1回	ECHONET Lite規格概要
第2回	ECHONET Liteで動かそう1 (SSNG実習1)
第3回	ECHONET Liteで動かそう2 (SSNG実習2)
第4回	ECHONET Lite機器開発紹介1
第5回	OpenECHO&Kadecotの紹介
第6回	ECHONET Liteオブジェクトを作ろう1(OpenECHO設定)
第7回	ECHONET Liteオブジェクトを作ろう2(OpenECHO作成)
第8回	ECHONET Liteサービスを作ろう1(Kadecot設定)
第9回	ECHONET Liteサービスを作ろう2(Kadecot作成)
第10回	ECHONET Lite機器開発紹介2
第11回	コンテスト発表会

実際に製品・サービスを開発している企業担当者を外部講師として招聘

最終的にサービスと実機を組み合わせたものを各学生がつくる

コンセプトはオープン&市販品利用



ECHONET Liteのアプリ例(全てオープン！)

ECHONET Liteのコントローラを擬人化して、照明を制御！

<https://www.youtube.com/watch?v=fHnUEq4MWdY>

照明制御の流れ

1. レイちゃんを出現させる
2. 音声認証モードへの切り替え
3. 音声を認証させての照明ON
4. 音声を認証させての照明OFF
5. 終わる

操作機器画面



明かりをつける

スマートフォンの拡大画面



皆様が集うセンターを目指します

今後もスマートハウス・HEMSに興味・関心がある方、
特にHEMS認証支援センターを利用したユーザーを対象に
HEMSの新しいビジネスを創造するための支援を行っていきます。



企業間の見学会
(写真は本校と共同研究
しているニチベイ様)



HEMS (ECHONET Lite) に関する
各種勉強会



HEMS認証支援センターの
施設見学会



LINK(デモ動画)

スマートハウス体験デモ by CEATEC JAPAN2013

<https://www.youtube.com/watch?v=SB-W3e-Tsgo>

HEMS認証支援センター施設紹介

<http://youtu.be/rbENYEMN15s>

センター公開見学会風景

<http://youtu.be/orDKivSlvgA>

[SSNG Tutorial 001] Air conditioner ON/OFF

<http://youtu.be/R7hHVkCie6g>

[SSNG Tutorial 002] Air conditioner Mode change

http://youtu.be/5y_7933KBVw/

[SSNG Tutorial 003] light ON/OFF etc

<http://youtu.be/oxabIQ3oE0Y>

[SSNG Tutorial 004] electronic lock ON/OFF etc

<https://www.youtube.com/watch?v=Te95u0Cxf0>

Light ON/OFF by Kadecot (AR-chan)

<https://www.youtube.com/watch?v=fHnUEq4MWdY>



LINK(関連団体)

HEMS認証支援センター広報Webサイト

<http://sh-center.org/>

神奈川工科大学

<http://www.kait.jp/>

エコネットコンソーシアム

<http://www.echonet.gr.jp/>

経済産業省

<http://www.meti.go.jp/>

スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第1～4回配付資料

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/smart_house/004_haifu.html

スマートコミュニティアライアンス(JSCA)

<https://www.smart-japan.org/>



最後に

これからもスマートハウス・HEMSの
発展普及に取り組んでまいります。
HEMS認証支援センターをご支援ください。

<http://sh-center.org/>

申し込みの流れ

試験室利用

必要事項を記入し、
アカウントを取得する

Webサイト専用ページにて
試験室や必要機材の予約

センター職員より
日程のご連絡

試験実施

公開見学会

Webサイトの
『見学会開催のお知らせ』

お申し込みフォームより申請

センター職員より
日程のご連絡

公開見学会実施
(月2-3回)